

Evaluación de la calidad de vida en usuarios de lentes oftálmicas progresivas

Cristina Guerra Fernández. Coleg. 20.438

Máster Universitario en Optometría Avanzada y Salud Visual
por la Universidad de Alicante

David P. Piñero Llorens. Coleg. 11.103

Profesor/Investigador. Departamento de Óptica,
Farmacología y Anatomía. Universidad de Alicante

Mercedes Basulto Marset. Coleg. 9.094

Profesora asociada de la Universidad de Valencia

En la sociedad actual, se está produciendo un incremento en la esperanza de vida cada año, lo cual está generando un aumento significativo de la población presbita. Por ello, no es de extrañar que los laboratorios de lentes oftálmicas progresivas sigan intentando mejorar sus diseños y más en una sociedad donde las necesidades visuales son cada vez más exigentes. Por ello nos propusimos evaluar el impacto en la calidad de vida del paciente de dos diseños diferentes de lentes oftálmicas progresivas. Se emplearon para tal fin los cuestionarios VF-14 y VFQ25, los cuales se pasaron a un total de 31 usuarios de lentes progresivas, 19 de lente de gama alta y 12 de lente de gama más básica. Todos ellos presentaban una agudeza visual 0,8 o superior.

Tras analizar los resultados de este estudio piloto, no podemos afirmar que la lente oftálmica progresiva de gama alta genere un mayor impacto positivo en la calidad de vida de los usuarios de lentes progresivas en todos los aspectos analizados frente a aquellos que se decantaron por una lente de gama más básica. Sin embargo, sí podemos afirmar que para la realización de tareas en visión próxima y para la visión periférica, los usuarios de la lente de gama alta presentan una tendencia a una mejor puntuación, sugiriendo un potencial beneficio de este diseño de lentes.

PALABRAS CLAVE

Lentes oftálmicas progresivas, calidad de vida, lentes progresivas de alta gama, visión próxima, visión periférica.

INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, se está produciendo un incremento en la esperanza de vida cada año. Según la Organización Mundial de la Salud, entre los años 2000 y 2015 la esperanza de vida aumentó en 5 años¹. Este incremento de la esperanza de vida implica un incremento de la población presbita, lo cual, unido a una sociedad donde con la era digital las necesidades visuales (especialmente en visión cercana e intermedia) son cada día más exigentes, no es de extrañar que los laboratorios de lentes oftálmicas progresivas traten de proponer nuevos diseños que permitan obtener una visión funcional útil a todas las distancias.

En lo que respecta a lentes oftálmicas progresivas, existen en la literatura científica diferentes artículos sobre las aberraciones laterales que se pueden inducir en función del diseño de la lente así como sobre sus propiedades ópticas²⁻¹⁷ en los que el usuario compara dos tipos diferentes de lentes oftálmicas progresivas y tras un periodo de prueba escoge unos^{18,19} estudios que intentan analizar las causas por las cuales los usuarios no se adaptan a ciertos diseños de lentes oftálmicas progresivas²⁰. Sin embargo, no se ha evaluado aún el impacto a nivel de la calidad de vida del uso de un determinado diseño de lente oftálmica progresiva. Es por ello, que consideramos oportuno

tuno desarrollar un estudio para evaluar dicho impacto, comparando un diseño de gama baja y alta, y comprobando si realmente la diferencia de diseño tenía impacto a nivel de la calidad de vida del sujeto.

MÉTODOS

Lentes analizadas

En la presente investigación, se compararon dos progresivos de última generación comercializados por la empresa Visionlab, y que están basados en la tecnología diseñada por *Indizen Optical Technologies* (IOT). Específicamente, se han analizado los resultados con dos gamas de progresivos:

Neo: Una lente oftálmica progresiva básica. Utiliza el sistema de tallado *Free Form*, pero no está personalizada. Es un nivel más básico de tecnología que no tienen en cuenta la incidencia de los rayos tangenciales ni los parámetros de personalización. La lente proporciona a los usuarios finales la potencia que corrige la ametropía en la posición central de la mirada.

Kumer 4K: Lente oftálmica progresiva personalizada de alta gama. Gracias a la tecnología *Digital Ray-Path* de IOT, se consigue una lente oftálmica progresiva personalizada. La tecnología *Digital Ray-Path* calcula la potencia en cada punto de la lente para que sea totalmente personalizada, proporcionando la potencia necesaria para cada usuario en cualquier dirección visual, intentando minimizar al máximo la aberración astigmática por incidencia oblicua. Además, estas lentes progresivas usan un semiterminado de curva base variable.

Medidas del perfil de potencia de la lentes

En primer lugar, para comprobar que realmente los dos tipos de lentes progresivas presentaban diferencias ópticas, se enviaron unas muestras de cada tipo de lente al laboratorio de tecnología óptica de la Universidad de Valencia, con el fin de que se analizaran, empleando el sistema *Visionix VX40* (Briot-Visionix).

Estudio clínico

Se incluyeron todos aquellos usuarios de lentes oftálmicas personalizadas y no personalizadas de los diseños objeto de estudio con una agudeza visual superior a 0,8 en ambos ojos. Se excluyeron los sujetos diagnosticados de alguna patología que implicara pérdida de agudeza visual o que su agudeza en alguno de los dos ojos fuera inferior a 0,8, usuarios que presentarían problemas de binocularidad y todos aquellos usuarios que presentarían dificultades para en-

tender el cuestionario y, por tanto, no pudieran dar una respuesta fiable.

El estudio se llevó a cabo en establecimientos sanitarios de óptica Visionlab situadas en la ciudad de León. El estudio comenzó en el mes de diciembre de 2015 y se prolongó hasta diciembre de 2016. Se seleccionaron de forma consecutiva aquellos usuarios en los que se prescribió y adaptó progresivos de las marcas mencionadas, cumpliendo los requisitos y dando su autorización de forma voluntaria para participar en este estudio. El estudio recibió la aprobación del Comité de Ética de Investigación de la Universidad de Alicante, habiendo firmado todos los pacientes el correspondiente consentimiento informado. En primer lugar, se realizó a todos los usuarios un examen completo optométrico. Se realizó una pequeña anamnesis, retinoscopia y un examen subjetivo completo, del cual obtuvimos tanto la refracción como la adición y agudeza visual (AV) de ambos ojos por separado y en binocular, tanto en lejos como en cerca. Al finalizar este examen en el gabinete, se le explicaron al usuario los diferentes tipos de lentes oftálmicas progresivas existentes, y las ventajas e inconvenientes que cada lente posee. Una vez que el usuario se decantaba por alguna de ellas, pasábamos a tomar las medidas pertinentes para el montaje de cada tipo de lente oftálmica progresiva. En todos los casos se midieron los siguientes parámetros:

- Distancia nasopupilar: distancia desde el centro de la nariz al centro de la pupila del usuario medida con ayuda de un interpupímetro.
 - Altura: distancia existente entre el centro de la pupila del usuario al borde inferior de la montura
- Para las lentes oftálmicas progresivas de gama alta (personalizadas) fueron necesarias además las siguientes medidas: ➔



Figura 1. Programa *Mycenter* para la toma de medidas.

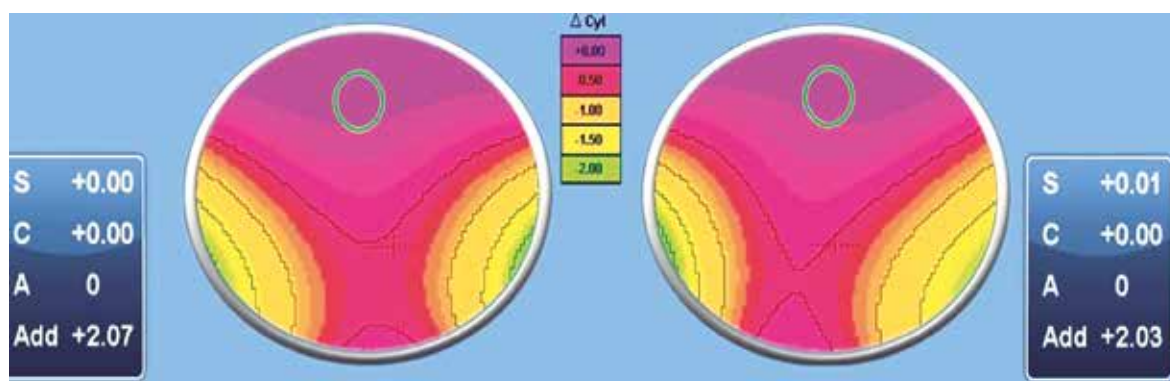


Figura 2. Mapa de potencia de astigmatismo para la pareja de lentes progresivas de gama alta.

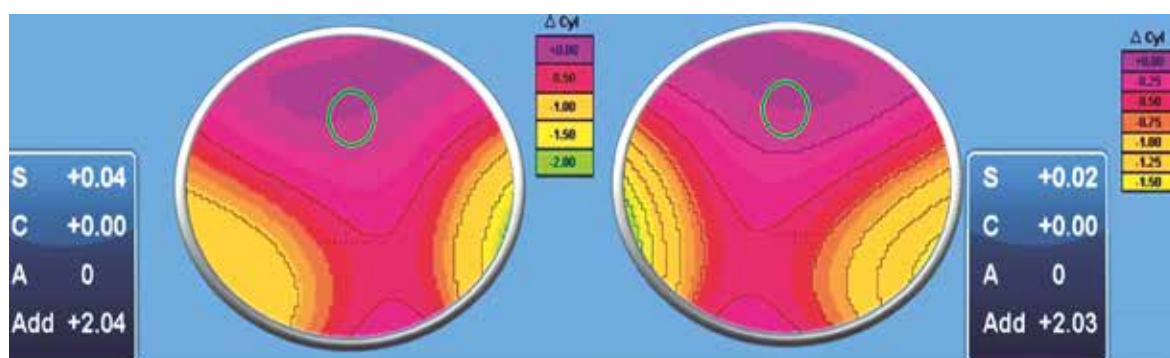


Figura 3. Mapa de potencia de astigmatismo para la pareja de lentes progresivas de gama básica.

- ➔ • Distancia al vértice: distancia medida en milímetros desde la córnea a la cara anterior de la lente correctora.
- Ángulo pantoscópico: ángulo formado por el plano de la lente con la vertical medido en grados.
- Ángulo de envolverencia o ángulo facial: ángulo que forma el plano del aro de la montura con la frontal de la montura medido en grados.
- Distancia de trabajo: distancia habitual de lectura, distancia entre el usuario y el objeto cercano de lectura medida en milímetros.

Para la toma de estas medidas, se empleó un iPad con el programa *Mycenter*. Tomamos una foto del usuario con la montura encajada en el medidor y centramos la imagen tal y como nos indica el programa para tomar las medidas antes mencionadas (Figura 1).

Se pedían las lentes conforme a los parámetros obtenidos en el examen inicial, introduciendo todos los datos en un ordenador conectado con el laboratorio central. Además de los datos antes mencionados, se introdujeron los siguientes datos de la montura que el usuario había seleccionado:

- Calibre boxing: diámetro horizontal y vertical del aro de la montura.
 - Puente de la montura: distancia entre los dos aros de la montura.
 - Tipo de montura: se indicó si la montura era de acetato, metal, ranurada o al aire.
 - Forma de la lente: se seleccionó la forma que queríamos obtener con la lente, escogiendo la que más se asemejaba a la hoja de muestras.
- Con todos estos datos, el laboratorio central procedía al cálculo y fabricación de la lente oftálmica progresiva con los parámetros introducidos. También realizaba su posterior control de calidad. Una vez que la lente llegaba al establecimiento sanitario de óptica, se realizaba otra comprobación para confirmar que los parámetros eran correctos y el centrado era exacto. Se montaban entonces las lentes en la montura que el paciente había solicitado. Una vez estaban las gafas listas, se citaba al paciente para una nueva visita, donde se ajustaba la gafa para asegurar un correcto centrado y se volvía a comprobar la agudeza visual tanto en visión lejana como en cercana. Se instruía al usuario sobre sus nuevas lentes progresivas en el caso de ser un nuevo usuario y, en

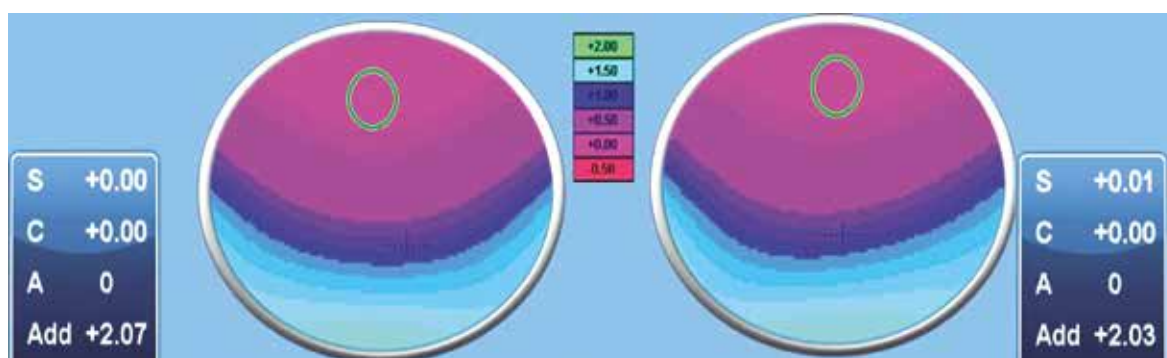


Figura 4. Mapa de potencia esférica para la pareja de lentes progresivas de gama alta.

el caso de que ya fuera usuario de progresivos, le recordábamos los cambios que podía notar. Se le explicaba que precisaba de un breve período de adaptación a su nueva gafa y que era posible que necesitara algún ajuste más, para el cual tendría que acercarse a la óptica. Se consideró un período de adaptación de un mes.

Transcurrido el período de adaptación, el investigador se ponía en contacto con el usuario por vía telefónica para realizarle una valoración del impacto del progresivo en su calidad de vida. Específicamente se pasaban los cuestionarios VF-14 (anexo II)²¹ y VFQ-25(anexo III)²², puesto que ambos están validados en castellano y sirven para medir la calidad de vida y la capacidad funcional relacionada con la visión. El VF-14 es un cuestionario que evalúa de forma específica la capacidad funcional relacionada con la visión. Se desarrolló originalmente en los Estados Unidos para inicialmente medir el grado de discapacidad relacionada con las cataratas. El VF-14 evalúa la capacidad funcional relacionada con la visión mediante preguntas sobre 14 actividades normales de la vida diaria. Estas actividades incluyen tareas como: leer, reconocer personas, ver los escalones, realizar trabajos manuales, crucigramas, jugar a las cartas, cocinar, ver la TV o conducir. El cuestionario VFQ-25 trata de evaluar la percepción subjetiva del estado de salud visual. Se trata de una versión reducida del cuestionario NEI-VFQ (*National Eye Institute Vision Function Questionnaire*) de 51 ítems²². El NEI VFQ-25 contiene preguntas generales sobre salud y visión, preguntas sobre la dificultad en la ejecución de actividades diarias, y sobre cómo afecta estas dificultades a su estado de ánimo²².

RESULTADOS

Análisis óptico de las lentes

Se analizaron una pareja de lentes de gama básica y otra de gama alta. Las lentes a analizar pre-

sentaban una potencia esférica en lejos de cero dioptrías sin astigmatismo, con una adición de +2,00D. En los mapas de potencia de las figuras²⁻⁵, podemos observar la distribución de potencias tanto astigmática como esférica para los dos tipos de progresivos. La *figura 2* nos muestra el astigmatismo en las lentes de gama alta y la *figura 3*, en la lente de gama más básica. Analizando los mapas podemos comprobar como aunque la lente progresiva personalizada parezca tener una aberración astigmática mayor, dichas zonas de más astigmatismo se encuentran más concentradas, permitiendo así obtener unos pasillos más amplios. La *figura 4* muestra el mapa de potencia esférica en la lente de gama alta, y la *figura 5* el mapa de la lente de gama más básica. En cuanto al mapa de potencia esférica, podemos observar como en el caso de la lente personalizada de alta gama la progresión es más suave, lo que teóricamente permitiría al usuario una adaptación más fácil y rápida.

Hay que tener en cuenta que la lente de alta gama está calculada para corregir las aberraciones oblicuas una vez montada en la gafa y colocada sobre nuestro usuario en particular, posición no reproducible con el sistema de medida empleado. Como indican Villegas y Artal²³, aunque las aberraciones laterales produzcan una disminución de la agudeza visual, pequeñas aberraciones centrales son aceptadas por el ojo y no producen disminución de la agudeza visual. Sin embargo, el cálculo de estas aberraciones debe ser realizado compensando la lente sobre el ojo del usuario para poder obtener así la aberración real del sistema ojo-lente.

Análisis datos clínicos: comparativa gama alta y básica

En el presente estudio participaron 31 usuarios de lentes oftálmicas progresivas. Se obtuvo información de 11 hombres (35,5%) y 20 ➔

Tabla 1. Datos refractivos y visuales de los pacientes evaluados. Abreviaturas: AV, agudeza visual; OD, ojo derecho; OI, ojo izquierdo.

	EDAD	ESFERA OD	ESFERA OI	CILINDRO OD	CILINDRO OI	ADICIÓN	AV OD	AV OI	AV BIN
MEDIA	56,26	0,26	0,40	-0,81	-1,53	2,23	1,01	1,01	1,07
DES. TÍPICA	10,34	2,22	2,21	1,06	4,44	0,61	0,12	0,12	0,12
VARIANZA	106,87	4,94	4,88	1,12	19,72	0,37	0,01	0,01	0,01

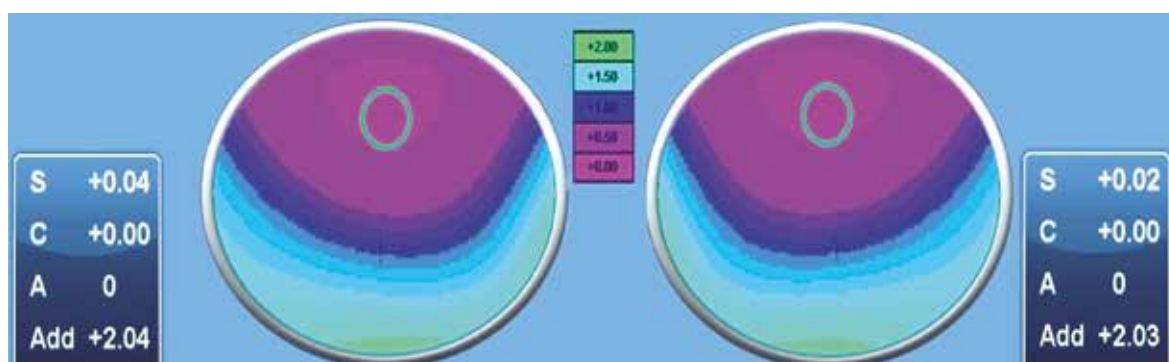


Figura 5. Mapa de potencia esférica para la pareja de lentes progresivas de gama básica.

➔ mujeres (64,5%), con una edad media de 56 años. En la *tabla 1* observamos un resumen de los resultados visuales y refractivos de los pacientes analizados. Si clasificamos a los usuarios en función de la lente progresiva seleccionada, 12 usuarios se decantaron por la lente progresiva más básica (38,7%) y 19 (61,3%) por la personalizada. El análisis de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario VF-14 muestra una mayor puntuación media en el grupo de las lentes progresivas de gama alta con una puntuación media de 98,87 frente a 91,87 que se obtuvo en los usuarios de progresivos básicos (*Tabla 2*). Tras realizar la prueba de U de Mann-Whitney, se obtuvo un valor de significación de 0,067, por lo que no podemos afirmar que exista una diferencia estadísticamente significativa en la puntuación obtenida en el cuestionario VF-14 dependiendo del tipo de lente oftálmica progresiva seleccionada, aunque el p-valor es bastante próximo al nivel de significación establecido de 0,05.

Tabla 2. Puntuación media cuestionario VF-14. Tipo A: Lente progresiva básica. Tipo B: Lentes personalizadas.

Puntuación VF-14			
Tipo	Media	N	Desv. típ.
A	91,87	12	12,43
B	98,86	19	1,68
Total	96,16	31	8,38

Tabla 3. Puntuación media en el cuestionario VFQ25. Tipo A: Lente progresiva básica. Tipo B: Lentes personalizadas

Puntuación media VFQ25			
Tipo	Media	N	Desv. típ.
A	92,84	12	8,02
B	97,11	19	3,20
Total	95,46	31	5,85

Tabla 4. Puntuación media obtenida en cada una de las subcategorías en las que se divide la encuesta VFQ25. Tipo A: Lente Progresiva gama básica. Tipo B: Lente Progresiva personalizada.

Tipo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	Media	83,33	93,75	93,75	89,58	87,92	80,00	100,00	95,83	100,00	100,00	100,00
	N	12	12	12	12	10	10	3	12	12	12	12
	Desv. t	14,35	10,32	9,97	12,37	18,26	30,73	0,000	9,73	0,00	0,00	0,00
B	Media	91,58	96,38	92,76	100,00	96,93	97,37	97,50	100,00	100,00	96,05	100,00
	N	19	19	19	19	19	19	15	19	19	19	19
	Desv. t	10,15	5,64	12,016	0,000	6,34	7,88	7,01	0,00	0,00	17,21	0,00

Tabla 5. Correlación Bivariada de Spearman entre resultados de cuestionarios y variables refractivas para los usuarios de lente oftálmica de gama básica.

			VF14	VFQ-25	Cerca	Lejos	Periférica
Rho de Spearman	Esfera	Coeficiente de correlación	0,266	0,499	0,490	0,861**	0,847**
		Sig. (bilateral)	0,403	0,099	0,106	0,001	0,002
		N	12	12	12	10	10
	Esfera OI	Coeficiente de correlación	0,164	0,410	0,377	0,505	0,483
		Sig. (bilateral)	0,611	0,185	0,227	0,136	0,157
		N	12	12	12	10	10
	Cilindro	Coeficiente de correlación	0,135	0,160	0,907**	-0,236	-0,258
		Sig. (bilateral)	0,676	0,620	0,000	0,512	0,472
		N	12	12	12	10	10
	Cilindro OI	Coeficiente de correlación	0,041	0,070	1,000	-0,456	-0,457
		Sig. (bilateral)	0,899	0,828	.	0,186	0,184
		N	12	12	12	10	10

Si analizamos la puntuación total obtenida en el cuestionario VFQ25 con cada tipo de progresivo, también se observa una puntuación mayor en el caso del progresivo de gama alta, con una puntuación media de 97,12 frente a un 92,85 (Tabla 3). Se obtuvo un valor de significación para la comparación de 0,067, por lo que tampoco se puede afirmar que esta diferencia sea estadísticamente significativa. Sin embargo al igual que en el caso de la encuesta VF14, se trata de un valor muy próximo al nivel de significación estadística establecido ($p < 0,05$).

La encuesta VFQ25 se encuentra dividida en 11 subgrupos diferentes que se clasifican en:

1. Visión General.
2. Bienestar.
3. Dolor ocular.
4. Visión en tareas de cerca.
5. Visión lejana.
6. Visión periférica.
7. Conducción.
8. Limitaciones.
9. Dependencia.
10. Visión del color.
11. Actividades Sociales.

La *tabla 4* nos muestra los resultados obtenidos para cada una de estas subcategorías con tipo de progresivo.

Observamos que la puntuación media de todas las subcategorías es mayor en el grupo de la lente progresiva de gama alta frente a la más básica, salvo en tres subcategorías: dolor ocular, visión del color y conducción. En el caso de la visión del color, la diferencia de tendencia parece atribuible a que en el grupo de usuarios de la lente de ➔

Tabla 6. Correlación Bivariada de Spearman entre resultados de cuestionarios y variables refractivas para los usuarios de lente oftálmica de gama alta.

			VF-14	VFQ25	Cerca	Lejos	Periférica
Rho de Spearman	Esfera OD	Coefficiente de correlación	0,008	-0,084	.	0,068	-0,031
		Sig. (bilateral)	0,975	0,734	.	0,782	0,899
		N	19	19	19	19	19
	Esfera OI	Coefficiente de correlación	0,101	-0,066	.	0,132	-0,016
		Sig. (bilateral)	0,681	0,789	.	0,589	0,949
		N	19	19	19	19	19
	Cilindro OD	Coefficiente de correlación	-0,299	-0,297	.	-0,344	-0,096
		Sig. (bilateral)	0,214	0,216	.	0,150	0,697
		N	19	19	19	19	19
	Cilindro OI	Coefficiente de correlación	0,006	-0,041	.	-0,243	-0,032
		Sig. (bilateral)	0,981	0,866	.	0,316	0,897
		N	19	19	19	19	19

➡ gama alta se incluyó un paciente con daltonismo. En el caso del dolor ocular, hay que tener en cuenta que un paciente del grupo de gama alta presentaba úlceras corneales con bastante frecuencia, por lo que se podría achacar la tendencia a una peor puntuación en esta subcategoría en el grupo de progresivos de gama alta a este hecho. Tras analizar la significación de las diferencias entre grupos con el test de U de Mann-Whitney, se observó que no existieron diferencias estadísticamente significativas para la mayoría de las subcategorías ($p > 0,05$). En la subcategoría de tareas en visión cercana se obtuvo un p -valor $< 0,001$, indicando que existía una diferencia estadísticamente significativa entre progresivos a este nivel. En concreto, la puntuación media en el caso de las progresivas de gama alta fue de 100 frente a 89,58 de la gama más básica. También se observó una diferencia en el límite de la significación estadística en el subgrupo de la visión periférica ($p = 0,051$). Esto nos hace sospechar que con

una muestra mayor probablemente podríamos haber encontrado que esta diferencia era estadísticamente significativa, demostrando que los usuarios de lente oftálmica de gama alta notan una mejoría en la visión periférica (97,37 puntos) frente a los de la gama básica (80 puntos).

Análisis datos clínicos: correlaciones

Al realizar un análisis de las correlaciones de los resultados de los cuestionarios con la refracción y, por tanto, la potencia de la lente, solo se encontraron correlaciones fuertes y significativas en los usuarios de progresivo de gama básica (Tabla 5) entre esfera de ojo derecho y el resultado de las subcategorías de visión de lejos y periférica del cuestionario VFQ25, así como entre cilindro ojo derecho y resultado para la subcategoría de cerca. No se obtuvieron correlaciones significativas entre el resultado de los cuestionarios y las variables refractivas en el grupo de usuarios de lentes de alta gama (Tabla 6).

DISCUSIÓN

En primer lugar, el cuestionario VF14 muestra una puntuación media superior en el caso de la lente progresiva de gama alta, pero la diferencia no resultó estadísticamente significativa. Esto muestra una cierta tendencia a mejorar la puntuación de la calidad de vida con el progresivo de gama alta. Por otro lado, observamos, que para el cuestionario VFQ25 se observó una tendencia de la misma índole. Esto sugiere que el tipo de lente progresiva tiene una influencia limitada en el nivel de calidad de vida global del paciente, pero la tiene. Son necesarios estudios con tamaños muestrales mayores para corroborar estas tendencias.

Al analizar las subcategorías del test VFQ25 una por una, se aprecian algunas diferencias entre grupos:

- **Subcategoría visión en tareas de cerca:** esta subcategoría nos analiza la dificultad de realizar tareas como leer el periódico, hacer trabajos o pasatiempos, o encontrar algo en una repisa. Se trata de valorar el impacto en tareas cotidianas que implican un uso de la visión en cerca. En nuestra muestra, la puntuación media para esta subcategoría fue significativamente mejor en el caso del usuario de gama alta comparado con el de gama básica.
- **Subcategoría visión lejana:** esta subcategoría describiría como afecta el uso de la lente oftálmica progresiva a tareas como leer el nombre de una tienda o el letrero de una calle, la dificultad en el cine o el teatro, o la dificultad a la hora de bajar un bordillo, o un escalón cuando hay poca iluminación, situación siempre muy conflictiva en el uso de lentes oftálmicas progresivas. Analizando la categoría, una vez más, volvemos a obtener una mejor puntuación en el caso de la lente oftálmica de gama alta. Sin embargo en esta ocasión, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas. Hay que recordar que a nivel óptico en la zona de visión de lejos apenas existen diferencias entre ambas lentes. Los mayores problemas en cuanto a aberraciones por astigmatismo de incidencia oblicua se aprecian en periferia y pueden afectar a la visión en tareas de cerca.
- **Subcategoría visión periférica:** seguimos observando una mayor puntuación en el grupo de la lente oftálmica progresiva de gama alta, lo cual resultaba esperable teniendo en cuenta que esta lente está diseñada para minimizar las aberraciones de astigmatismo por incidencia oblicua, minimizando así las aberraciones que

se observan en el lateral de las lentes progresivas. La diferencia entre grupos se halló en el límite de la significación estadística, por lo que sería necesario repetir el estudio con un mayor tamaño muestral que nos permitiera confirmar esta tendencia.

- **Subcategoría conducción:** en el caso de la conducción, aunque seguimos sin obtener resultados estadísticamente significativos, hay que resaltar que la puntuación media del grupo de la lente de gama más básica era mejor. Esto puede hallarse sesgado debido al hecho de que algunos pacientes del grupo de gama básica indicaron no conducir nunca o haberlo dejado por otros motivos. De hecho, que no usen su gafa para conducir podría indicarnos que no están cómodos conduciendo con ella o no les aporta suficiente seguridad.

Al analizar la literatura científica sobre lentes progresivas, hemos observado que muchos artículos tratan de medir las aberraciones ópticas producidas por las lentes oftálmicas progresivas^{4,5,9,11,13,14,17}. Estos artículos indican que la mayoría de las aberraciones se encuentran alrededor del pasillo o de la zona de cerca. Analizando los datos obtenidos, no podemos afirmar que la aberración observada en el pasillo central y sus alrededores impliquen una diferencia de la calidad de vida de los usuarios de ninguno de los dos tipos de lentes oftálmicas progresivas, aunque sí parece existir una tendencia hacia una mejor puntuación con las lentes oftálmicas de alta gama en el caso de la visión de cerca y periférica. Por ello, podemos inferir que las aberraciones mencionadas en la zona de visión de cerca podrían ser uno de los principales causantes de las diferencias observadas en las puntuaciones de las subcategorías visión de cerca y periférica del cuestionario VFQ-25. Sin embargo, esto debe corroborarse en futuros estudios que incluyan un mayor tamaño muestral. Existen ya artículos científicos previos^{18,20} que confirman una preferencia de los usuarios de progresivos por los diseños personalizados frente a las no personalizadas, lo que es consistente con los resultados que hemos obtenido en este estudio. Por otro lado, no pudimos obtener una correlación entre la refracción del paciente y una mejor puntuación en el cuestionario VFQ25 en el grupo de usuarios de progresivos de alta gama, pero sí en los usuarios de gama básica.

Hay que tener en cuenta que este estudio presenta algunas limitaciones. La primera es que las muestras de pacientes empleadas son bastante limitadas por lo que este estudio debería ➔

considerarse como una experiencia piloto de la que obtener tendencias que confirmar en futuros estudios con mayores tamaños muestrales. Otra limitación son los cuestionarios empleados que, aunque ambos test tratan de evaluar la calidad de vida relacionada con la salud visual, no están diseñados de forma específica para evaluar usuarios de progresivos. De hecho, el cuestionario VF14 está diseñado para evaluar las limitaciones funcionales causadas por la catarata y la VFQ25 evalúa la función visual y la repercusión de los problemas visuales en la calidad de vida. Sin embargo, en nuestro caso no se trata de personas con problemas visuales u oculares graves, por lo que en muchos casos dificulta la resolución del cuestionario y el análisis de las respuestas. Sería muy interesante la creación de un cuestionario que evaluara la calidad de vida de los usuarios de lentes oftálmicas progresivas, para así poder realizar un análisis más exhaustivo.

CONCLUSIONES

En conclusión, aunque no podemos afirmar de forma categórica que la calidad de vida de los usuarios de lente oftálmica progresiva mejora con la elección de una lente de gama alta, sí podemos afirmar que para las tareas en visión próxima y en lo referente a la visión periférica el impacto es significativamente más positivo con la lente de alta gama comparada con la de gama básica. Para poder confirmar o descartar definitivamente la relación existente en el resto de categorías, sería muy interesante repetir el estudio con una muestra mayor y más igualada, donde podríamos obtener unos datos con una mayor consistencia estadística.

BIBLIOGRAFÍA

- Organización Mundial de la Salud. Web: <http://www.who.int/es/>. Consultado 26/06/2017.
- Barbero S, Portilla J. The relationship between dioptric power and magnification in progressive addition lenses. *Ophthalmic Physiol Opt* 2016; 36: 421-7.
- Chamadoira S, Sasian J, Acosta E. Interferometric local measurements of high-order aberrations in progressive addition lenses. *Optom Vis Sci* 2015; 92: 1047-55.
- Mejía Y, Mora DA, Díaz DE. Power maps and wavefront for progressive addition lenses in eyeglass frames. *Optom Vis Sci* 2014; 91: 1259-70.
- Qin L, Qian L, Yu J. Simulation method for evaluating progressive addition lenses. *Appl Opt* 2013; 52: 4273.
- Li L, Raasch TW, Yi AY. Simulation and measurement of optical aberrations of injection molded progressive addition lenses. *Appl Opt* 2013; 52: 6022-9.
- Huang C-Y, Raasch TW, Yi AY, Bullimore MA. Comparison of progressive addition lenses by direct measurement of surface shape. *Optom Vis Sci* 2013; 90: 565-75.
- Raasch TW, Su L, Yi A. Whole-Surface Characterization of progressive addition lenses. *Optom Vis Sci* 2011; 88: E217-26.
- Blendowske R, Villegas EA, Artal P. An analytical model describing aberrations in the progression corridor of progressive addition lenses. *Optom Vis Sci* 2006; 83: 666-71.
- Sheedy J, Hardy RF, Hayes JR. Progressive addition lenses—measurements and ratings. *J Am Optom Assoc* 2006; 77: 23-39.
- Sheedy JE. Correlation analysis of the optics of progressive addition lenses. *Optom Vis Sci* 2004; 81: 350-61.
- Sheedy JE. Progressive addition lenses--matching the specific lens to patient needs. *Optometry* 2004; 75: 83-102.
- Bell GR. Verifying and evaluating progressive addition lenses in clinical practice. *Optometry* 2001; 72: 239-46.
- Sullivan CM, Fowler CW. Reading addition analysis of progressive addition lenses. *Ophthalmic Physiol Opt* 1991; 11: 147-55.
- Diepes H, Tameling A. Comparative investigations of progressive lenses. *Am J Optom Physiol Opt* 1988; 65: 571-9.
- Sheedy JE, Buri M, Bailey IL, Azus J, Borish IM. Optics of progressive addition lenses. *Am J Optom Physiol Opt* 1987; 64: 90-9.
- Simonet P, Papineau Y, Lapointe R. Peripheral power variations in progressive addition lenses. *Am J Optom Physiol Opt* 1986; 63: 873-80.
- Forkel J, Reiniger JL, Muschiok A, Welk A, Seidemann A, Baumbach P. Personalized progressive addition lenses. *Optom Vis Sci* 2017; 94: 208-18.
- Cho MH, Barnette CB, Aiken B, Shipp M. A clinical study of patient acceptance and satisfaction of Varilux Plus and Varilux Infinity lenses. *J Am Optom Assoc* 1991; 62: 449-53.
- Sullivan CM, Fowler CW. Investigation of progressive addition lens patient tolerance to dispensing anomalies. *Ophthalmic Physiol Opt* 1990; 10: 16-20.
- Alonso J, Espallargues M, Andersen TF, Cassard SD, Dunn E, Bernth-Petersen P, Norregaard JC, Black C, Steinberg EP, Anderson GF. International applicability of the VF-14. An index of visual function in patients with cataracts. *Ophthalmology* 1997; 104: 799-807.
- Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, Spritzer K, Berry S, Hays RD; National Eye Institute Visual Function Questionnaire Field Test Investigators. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. *Arch Ophthalmol* 2001; 119: 1050-8.
- Villegas EA, Artal P. Visual acuity and optical parameters in progressive-power lenses. *Optom Vis Sci* 2006; 83: 672-81.